Lane Medical Library

EIN BEITRAG ZUR DIAGNOSTIK DER URACHUSFISTEL

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

VON

KARL BRÜGGEMANN

APPROB. ARZT AUS BERLIN

TAG DER PROMOTION:

29 Sept 1910

1910

DRUCK VON JULIUS KLINKHARDT IN LEIPZIG

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. Bier.

Seiner lieben Mutter

und dem

Andenken seines verstorbenen Vaters

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Fistelbildung im Bereiche des Nabels kann durch die verschiedensten Krankheitszustände entstehen, indem Entzündungen, Tumoren, Nabelsteine, intraabdominale Affektionen in den Nabel durchbrechen und die Fistel herstellen. Deshalb macht es häufig Schwierigkeiten, eine echte Urachusfistel als solche vor der Operation zu erkennen, und in einer großen Anzahl von Fällen wird die Diagnose Urachusfistel, wie Steinthal im Handbuche für praktische Chirurgie von Bergmann, Mikulicz und Bruns, Bd. IV, sich äußert, erst während der Operation gestellt.

Und doch ist es recht wichtig, schon vor der Operation über diesen Zustand ins Klare zu kommen, weil von der Diagnose die ganze Therapie und, falls ein operativer Eingriff in Frage kommt, die Schnittführung, die peinliche Vermeidung einer Läsion des Peritoneums, also zum Teil überhaupt der therapeutische Erfolg abhängig ist. So wird man zum Beispiel einer fistulösen Peritonealtuberkulose anders begegnen als einem offenen Urachus oder einer in den Nabel perforierten Geschwulst. Dazu kommt noch, daß am Nabel außer dem Urachus noch ein anderes embryonales Gebilde endet, nämlich der Dottergang. In der Norm verödet er um die Zeit der achten Fötalwoche. Zuweilen bleibt er aber persistent und stellt dann einen Kanal vor,

der nicht wie der Urachus mit der Blase, sondern mit einem Abschnitte des Darmtraktus kommuniziert. In diesen Fällen wird meist auch berichtet, daß auf einer Prominenz am Nabel, die durch Granulationsgewebe gebildet wird, eine feine Fistelöffnung zu sehen war. So beobachtete Tillmanns einen Fall, wo ein angeborener Prolaps der Magenschleimhaut bestand. Wenn auch hier die Verdauungsversuche mit dem Sekret der Geschwulstschleimhaut zu einer wahrscheinlich richtigen Diagnose führten, so wird doch diese Art der Diagnosenstellung von Lexer nicht als stichhaltig erachtet, da man bei Ektopien und unvollständigen Fisteln am Nabel, deren Schleimhaut nach ihrer Struktur und Absonderung eine Beziehung zum Magen zu haben scheint, viel eher, auch wenn der anatomische Zusammenhang fehlt, an Reste des Meckelschen Divertikels als an Magendivertikel zu denken hat. Auch die Fisteln, die durch Abbinden des Bruchsackes bei Nabelschnurbrüchen entstehen, kommen bei Stellung der Differentialdiagnose in Betracht.

Da es sich nun bei dem vorliegenden Falle um einige neue diagnostische Tatsachen handelt, die sich zu den bisherigen hinzugesellt haben, und es mir gestattet war, die Diagnose Urachusfistel mit Sicherheit vor der Operation zu stellen, erscheint seine Mitteilung sowohl in praktischer als auch in theoretischer Hinsicht gerechtfertigt.

Für die Diagnose Urachusfistel kamen nach der bisherigen Kenntnis folgende Gesichtspunkte in Betracht:

Erstens die einfachsten Fälle, wo bei Druck auf die Blase oder sogar beim Urinieren sich aus dem Nabel Harn

im Strahl entleerte. So hat Virchow einen Fall beschrieben, wo ein Knabe sich den Penis zuhielt und dann zum Nabel heraus den Urin entleerte. Mayer-Kempen beobachtete einen Fall, wo es bei einem Kinde zur Urinentleerung aus dem Nabel jedesmal kam, wenn das Kind schrie; das heißt die Bauchpresse in heftige Bewegung trat. Oft wird aber der Urin nicht in derartigen Mengen aus dem Nabel kommen, so daß die Diagnose so offenkundig erscheint, sondern nur in Form weniger Tropfen, die leicht bei der anhaltenden Eiterung, Sekretion und Epithelabschuppung, wie sie durch die Fistel unterhalten werden, dem Beobachter entgehen können. In solchen Fällen gelangt man zum Ziele, wenn es möglich ist, in dem Sekret der Fistel Stoffe nachzuweisen, die dem Urin angehören, zum Beispiel die Harnsäure.

Ein weiteres Mittel zur Sicherung der Diagnose besteht darin, daß man künstlich dem Urin leicht erkenntliche Stoffe beimengt und diese Substanzen im Fistelsekret nachweist.

So hat zum Beispiel Draudt durch Einspritzung von Indigokarmin in den menschlichen Körper den Harn blau gefärbt und durch die Tinktion des Fistelsekretes die Diagnose gesichert. Namentlich gegenüber der Diagnose Dottergangsfistel ist nach Fritsch-Zuckerkandl auf die genaue Untersuchung des abfließenden Sekretes großer Wert zu legen. In anderen Fällen führte man eine Sonde durch den Nabel die Fistel entlang ein bis in die Blase, wo sie durch Palpation vom Rektum oder der Vagina aus zu fühlen war. Gelingt dazu noch der Nachweis eines ge-

schichteten, dem der Harnwege ähnlichen Epithels, mit welchem der Gang an der Nabelmündung ausgekleidet ist, so wird damit die Unterscheidung der Urachusfistel von anderen pathologischen Nabel und Harnorgane verbindenden Fisteln gesichert, wie sie zum Beispiel durch Eiterungen hervorgerufen werden können, die diese Gegend befallen. Die Sondierung der Fistel kann aber auf Schwierigkeiten stoßen. In den Fällen, wo der Urachusfistelgang einen nicht zu kleinen Durchmesser hat, ist dieses diagnostische Verfahren gewiß wegen seiner Einfachheit empfehlenswert und besonders leicht durchzuführen, wenn der Gang ein so starkes Lumen hat, wie zum Beispiel Jakoby einen Fall beschreibt, wo das Lumen die Dicke eines Bleistiftes hatte oder in dem Falle von Utz, wo das Lumen einen Katheter passieren läßt (Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 57). Wird es noch größer, so nähert sich das ganze Bild der Erkrankung mehr dem der partiellen Blasenektopie mit Beschränktbleiben auf den Nabel, wobei dann sich unter Umständen die ganze Blase durch den Nabel nach außen vorstülpt.

In anderen Fällen ist die Sondierung sehr schwierig oder überhaupt unmöglich, weil das Lumen des Fistelganges zu klein ist. v. Bramann beobachtete einen Fall, bei welchem bei einem 14 Tage alten Kinde trotz sorgfältiger Besichtigung die Urachusöffnung nicht gefunden wurde. Dies Kind wies auch keine Öffnung der Harnröhre auf. Es wurden aber bei dem Kinde die Windeln stets ganz allmählich feucht. Das Kind starb, und bei der Autopsie wurde ermittelt, daß die Urethra peripherwärts

verschlossen war, daß ferner ein Urachusfistelgang mit einem Durchmesser von $^1/_{10}$ mm bestand.

Trotz aller dieser diagnostischen Bemühungen gelang es vielfach nicht, über die Sachlage vor der Operation ins Klare zu kommen, so daß eine große Anzahl unter falscher Diagnose, zum Beispiel unter der Annahme einer tuberkulösen mit Fistelbildung einhergehenden Peritonitis, operiert wurden. Das Kystoskop hat bisher bei der Diagnose der Urachusfistel keine Rolle gespielt. Soweit sich die Literatur übersehen läßt, enthält sie keine einzige Veröffentlichung über einen kystoskopischen Befund bei offenem Urachus. Wahrscheinlich weil in Anbetracht der Jugendlichkeit der Patienten in der Mehrzahl der Fälle die Kystoskopie nicht angewandt werden konnte, oder weil sie wegen der mangelhaften Kapazität der Blase, welche einen großen Teil des Blaseninhaltes zum Nabel entließ, nicht ausgeführt werden konnte. Der Fall, der mir zur Veröffentlichung aus der Königlichen Chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin überlassen wurde, hatte folgenden Befund:

Anamnese: Anna B. neunjähriges Mädchen. Einziges Kind gesunder Eltern. Das Kind ist bis Weihnachten 1907 gesund gewesen. Mit drei Jahren erkrankte es an Masern. Mit sieben Jahren litt es an Windpocken. Seit dem sechsten Lebensjahre besucht es die Schule und macht gute Fortschritte. Vierzehn Tage vor Weihnachten hatte das Kind Schmerzen über dem Nabel. Der Nabel trat heraus und eiterte. Patientin suchte einen Arzt auf, der die Affektion für einen Nabelbruch hielt. Er verordnete ein Bruchband. Die Schmerzen hörten zunächst danach auf; nach

wie vor trat aber oberhalb des Nabels Eiter heraus. Ein paar Tage später stand die Patientin auf, bekam aber starke Schmerzen. Sobald die Mutter jetzt das Nabelbruchband entfernte, hörten die Schmerzen auf. Die Mutter kam nun mit dem Kinde zur chirurgischen Universitätspoliklinik, wo die eiternde Wunde oberhalb des Nabels als Fistel angesehen und mit Saugen behandelt wurde. Zwei Wochen hindurch wurde das Saugen ausgeführt, aber ohne Erfolg. Es wurde nun der Mutter geraten, das Kind zwecks einer vorzunehmenden Operation in die Klinik zu bringen.

Am 4. April 1908 hatte das Kind starke Hüftschmerzen, und am 6. April bemerkte die Mutter, als sie das Kind umbetten wollte, daß aus der Wunde deutlich Urin herausfloß.

Am 7. April brachte sie das Kind in die Klinik.

Status: Blasses, kräftiges Mädchen, mit kräftig entwickelter Muskulatur und in gutem Ernährungszustande.

Lungen: Atmungsgeräusche über den Lungen normal, perkutorisch nirgends eine Dämpfung.

Herz: Die Herztöne sind rein; keine verbreiterte Herzdämpfung.

Keine Anzeichen von Tuberkulose oder irgend einer anderen konstitutionellen Erkrankung.

Urinreaktion sauer, der Urin gibt beim Stehen einen reichlichen Bodensatz. Frisch gelassen ist er deutlich trübe von zahlreichen dicken, teilweise konkrementartigen Flocken durchsetzt. Mikroskopisch enthält er zahlreiche Leukozyten, harnsaure Salze und sehr viel Bakterien.

Die Nieren sind bei der starken Bauchdeckenspannung, die das ängstliche Kind dauernd ausübt, nicht zu palpieren. Die Genitalorgane weisen äußerlich keine Anzeichen einer Mißbildung auf. Auch sonst ist das Kind normal entwickelt, besonders auch in geistiger Beziehung. An der Stelle des Nabels findet sich eine Fistel, deren Eingangsöffnung groß genug ist, um die Kuppe des kleinen Fingers aufzunehmen. Aus der Fistel entleert sich Eiter von grünlicher Farbe und ziemlich dicker Konsistenz, ferner dicke, konkrementartige Flocken von der gleichen Beschaffenheit, wie sie auch im Urin vorhanden sind. Das Sekret der Fistel riecht deutlich urinös und ist zeitweise nichts anderes als etwas getrübter hellgelber Urin. Man kann in die Fistel einen mitteldicken Gummikatheter einführen, der ohne Widerstand etwa 10 cm nach der Blase zu abwärts dringt.

Das Kind hat andauernd subfebrile Temperatur, bisweilen ansteigend bis 39 Grad. Schmerzen hat es nicht.

Am 10. April 1908 wurde das Kind kystoskopiert. Die Blase läßt sich leicht mit 100$\frac{2}{3}$ ccm Wasser füllen, ohne daß aus der Fistelöffnung die Blasenflüssigkeit herausläuft. Erst bei stärkerer Füllung der Blase läuft der Inhalt sprudelnd heraus. Nach Füllung der Blase wird ein Kinderkystoskop eingeführt und besonders Wert auf die Besichtigung des Blasenscheitels gelegt. Dieser zeigt zunächst außer einer riesigen Luftblase nichts Auffallendes. Nun wird aber durch den Nabel der Katheter eingeführt, und man sieht sehr bald durch das Kystoskop, wie er in der Blase erscheint. Der Katheter dringt in die Nähe des Blasenscheitels in der rechten Hälfte der hinteren Wand

durch die Blasenwand in das Blasenkavum ein. In einer bestimmten Stellung sieht man ihn doppelt, offenbar weil die Luftblase das Bild des Katheters noch einmal wiederspiegelt. Die Öffnung, durch die der Katheter in die Blase tritt, liegt nicht, wie nochmals erwähnt sei, genau im Vertex der Blase, sondern an der Hinterwand rechts vom Blasenscheitel. Kystoskopiert sieht die Öffnung aus wie eine große Urethermündung, weil die Blasenwand sich wie eine Falte davorlegt. Der übrige kystoskopische Befund ist mit Ausnahme einiger kystitischer Veränderungen am Fundus der Blase normal. Da es jetzt klar ist, daß es sich um eine Urachusfistel handelt, wird von einer Funktionsprüfung der Nieren abgesehen. Einige Tage später gelingt es mit Hilfe des Photographiekystoskopes eine stereoskopisch-photographische Aufnahme des Katheters, welcher durch die Urachusfistel in die Blase eindringt, anzufertigen (Dr. Jacoby).

Man sieht auf beigefügtem Bilde, wie der Katheter in der Blase endigt. Der in der Blase befindliche Abschnitt erscheint weiß und verbreitert, weil er dem Auge oder vielmehr dem Lichte der kystoskopischen Lampe näher liegt, während der entferntere Teil, welcher unmittelbar am Eingange des Urachus liegt, verschmälert und dunkel aussieht. Außerdem sieht man noch die verdickte und entzündlich geschwollene Blasenschleimhaut sowie einige Sekretflocken, die in der Blasenflüssigkeit umherschwimmen.

Das Kind wurde noch mehrere Male kystoskopiert; es

fand sich dabei stets derselbe bereits oben geschilderte Befund. Außerdem ist aber noch folgendes hinzuzufügen:

Bei mäßiger Blasenfüllung, etwa 80 ccm, sieht man an der Mündungsstelle des Urachus in die Blase eine dreieckige Schleimhautklappe, sobald man aber die Blase stärker füllt, verschwindet sie, offenbar weil sie nach innen, d. h. nabelwärts, umgeschlagen wird, und nunmehr entleert sich ein Teil der Blasenflüssigkeit aus der Urachusfistel. Ferner haben wir intramuskulär eine Einspritzung von Indigokarmin in der üblichen Dosierung gemacht, und man erkennt sehr bald, daß das Sekret der Nabelfistel den Verbandstoff blau färbt. Nach diesem zweiten Punkte allein war die Diagnose Urachusfistel noch nicht gesichert, weil auch andere Eiterungen, welche sich zwischen Blase und Nabel abspielen können, und eine Verbindung zwischen Nabel und Blase herstellen, diese Reaktion naturgemäß geben. Absolut sicher wurde die Diagnose durch den eigentlichen kystoskopischen Befund, d. h. den divertikelartig ausgezogenen Vertex der Blase sowie die Schleimhautklappe, die sich bei mäßiger Füllung der Blase dem Auge präsentierte. Ein derartiger kystoskopischer Befund wurde, wie gesagt, bisher noch nicht erhoben und es empfiehlt sich fortan bei allen zweifelhaften Fällen, wenn es die Verhältnisse nur irgendwie gestatten, die Kystoskopie auszuführen, um mit ihrer Hilfe die Diagnose sicher zu stellen. Auf Grund der kystoskopischen Untersuchung unseres Falles kann folgendes über die Topographie unserer Urachusfistel und dem Mechanismus derselben gesagt werden:

I. Die Urachusfistel mündet in die Blase nicht ganz

genau auf der Höhe des Vertex, sondern etwas an der Hinterwand der Blase und zwar etwas nach der rechten Hälfte zu.

II. Ihre Mündung in die Blase charakterisierte sich durch eine dreieckige Schleimhautklappe, die bei mäßiger Blasenfüllung den Eintritt des Urins in die Urachusfistel verhinderte. Wurde die Blase noch stärker gefüllt, so wurde die Schleimhautklappe inkontinent, nach dem Nabel zu umgeschlagen, und nunmehr floß Urin aus der Nabelfistel heraus. Am 15. April 1908 fand die Operation statt (Dr. Joseph). Chloroformäthernarkose.

Es wird zunächst das Kind in Beckenhochlagerung gebracht. Dann wird eine Sonde in den Urachus eingeführt und die Urachusfistel am Nabel umschnitten; dann wird der Versuch gemacht, die Fistel zu exstirpieren. Es stellt sich jedoch bald heraus, daß dies nicht möglich ist, da der Fistelgang mit den Bauchdecken und Peritoneum durch entzündliche Verwachsungen vollständig verfilzt ist. In Anbetracht des höchst infektiösen Fistelsekretes ist eine Verletzung des Peritoneums unter allen Umständen zu vermeiden. Es wird daher die Fistel längs der Sonde gespalten, dann wird schichtweise die Haut, die Muskulatur der Bauchdecken und die Faszie durchtrennt. Das Peritoneum liegt nicht an der Vorderfläche der Fistel, sondern oberhalb ihres Einganges und flottiert bei Atembewegungen ballonartig hin und her. Die Fistel ist ungefähr 6 bis 7 cm lang und in dieser Ausdehnung wird auch der Bauchdeckenschnitt geführt. Nach der Tiefe, d. h. nach dem kleinen Becken zu hat sich von der Fistel aus ein dicken

Eiter enthaltender Abzeß gebildet. Er wird breit eröffnet, ausgetupft und tamponiert. Die Übergangsstelle des Fistelganges in die Blase wird mit einigen Catgutfäden nach Durchschneidung des Ganges übernäht. Jedoch haben die Fäden in dem erweichten Gewebe leicht Neigung zum Durchschneiden. Das Kind überstand den Eingriff gut. Nach anfänglicher Temperatursteigerung stellte sich bald wieder normale Temperatur ein. Die Haut- und Bauchdeckennaht eiterte und schnitt zum Teil durch. Im Laufe einer Woche reinigte sich aber unter regelmäßigem Verbandwechsel die Wunde und granulierte gut. Während in den ersten Tagen noch hin und wieder Urin aus der Wunde floß, ließ diese urinöse Sekretion sehr bald nach und verschwand schließlich ganz. Mit einer festen strahligen Narbe wurde das Kind geheilt entlassen und blieb, wie eine Nachuntersuchung mehrere Monate später erwies, dauernd gesund. Die feste Narbe zeigt keine Neigung zu erneuter Fistelbildung.

In unserem Falle hatte die Diagnose Urachusfistel schon allein durch die klinischen Symptome viel Wahrscheinlichkeit für sich. Die massenhafte Urinentleerung aus dem Nabel, die Durchgängigkeit des Fistelganges für einen mittleren Gummikatheter bis in die Blase ließen die Annahme, daß ein einfacher Abzeß vom Nabel ausgehend in die Blase perforiert sei, wenig glaubhaft erscheinen. Jeder Zweifel an der Diagnose wurde aber durch die kystoskopische Untersuchung aufgehoben, welche die Eintrittsstelle des Urachus in die Blase dem Auge sichtbar machte und als Ursache der relativen Kontinenz eine Schleimhautklappe entdecken

ließ. Dem beschriebenen Mechanismus entsprechend war sie nur dann kystoskopisch erkennbar, wenn die Blase mäßig mit etwa 80 ccm gefüllt war. Bei stärkerer Füllung wurde die Klappe nach dem Nabel zu umgekrempelt, die Blase wurde an der Mündungsstelle des Urachus undicht, und ihr Inhalt wurde zum großen Teil aus dem Nabel entleert. So erklärt es sich, weshalb viele Urachusfisteln, wie aus den klinischen Berichten ersichtlich ist, nicht ständig ihre Umgebung mit urinösem Sekret benetzen, sondern zeitweise trocken liegen und erst, wenn sich durch die Ansammlung größerer Urinmengen oder bei starker Anwendung der Bauchpresse der vesikale Innendruck steigert, Urin austreten lassen. Ob in allen Fällen von Urachusfisteln ein solcher Ventilschluß vorhanden ist, läßt sich natürlich aus diesem einzigen Beispiele nicht ableiten und ist namentlich für die Fälle unwahrscheinlich, wo der ganze Blasenvertex zipfelartig bis an den Nabel ausgezogen ist. In vielen in der Literatur niedergelegten Fällen wird aber ein ähnlicher Mechanismus relativer Inkontinenz wie in unserem Falle geschildert und dort wird vermutlich derselbe Klappenverschluß geherrscht haben. Es ist leicht begreiflich, daß die kystoskopische Untersuchung besonders dann von großem Werte sein wird, wenn die klinischen Symptome unklar und zweideutig sind, wenn man keinen Katheter in die Blase hineinschieben kann, weil der Fistelgang zu fein ist, und wenn aus demselben Grnnde wenig oder gar kein Urin aus dem Nabel austritt. Unter diesen Umständen wird die Kystoskopie vielleicht die beste Aufklärung geben, indem sie entweder die Existenz einer Klappe am Vertex der Blase

zeigt oder den Nachweis erbringt, daß in den Nabel eingespritzte blaue Flüssigkeit das Blasenkavum betritt. In Jahns Falle (Bruns, Beiträge zur Chirurgie, Band XII) wurde das Kystoskop vom Nabel aus in den Urachus selbst eingeführt, welcher nach Art einer zweiten Blase erweitert war. Außer den Konturen, welche die inneren Ränder der Musculi recti dem Fistelgange eingeprägt hatten, wurde von Jahn kein charakteristischer Befund erhoben. Es dürfte auch in den seltensten Fällen der Urachus so geräumig sein, um eine Kystoskopie in seiner Höhlung ausführen zu können, während die Blase, auch wenn sie, wie im Kindesalter, klein und inkontinent ist, die kystoskopische Besichtigung zumeist gestatten wird.

Zusammenfassung.

Die kystoskopische Untersuchung ist bei der Diagnose Urachusfistel dann von besonderem Werte, wenn die klinischen Symptome unklar und zweideutig sind, wenn man keinen Katheter in die Blase hinabschieben kann, weil der Fistelgang zu fein ist und aus demselben Grunde wenig oder gar kein Urin aus dem Nabel heraustritt. Durch die Kystoskopie wird gerade dann die vielleicht beste Aufklärung gegeben, insofern als sie die Existenz einer Klappe am Vertex zeigt oder den Nachweis erbringt, daß die in den Nabel eingespritzte Flüssigkeit das Blasenkavum betritt.

Zum Schluß der Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimen Medizinalrat Professor Dr. Bier für die Überweisung des Themas und Herrn Dr. Joseph für die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung desselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Verzeichnis der benutzten Literatur.

1. Fritsch-Zuckerkandl, Handbuch der Urologie, Bd. II.
2. v. Langenbeck, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. LVII.
3. Archiv für pathologische Anatomie u. Physiologie (Virchow), Bd. XXV u. XCII.
4. v. Bergmann, v. Mikulicz, v. Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie, Bd. IV.
5. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1907.
6. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XII. XXXVII u. LVII.
7. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. LXXXVII.
8. Ledderhose, Deutsche Chirurgie 1890.
9. Berliner klinische Wochenschrift 1877.
10. Billroth und Luecke, Deutsche Chirurgie, Lieferung 45 b.
11. Deutsche medizinische Wochenschrift 1888.
12. Bruns Beiträge zur Chirurgie, Bd. XII.

Während seiner Studienzeit nahm Verfasser an den Vorlesungen, praktischen Kursen und Kliniken folgender Herren Professoren und Privatdozenten teil:

Bier, Borchardt, Brandenburg, Bumm, Busch, Engelmann, Fock, Fraenkel, Gabriel, Grabower, Greeff, Harries, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hildebrandt, Israel, Kraus, F. Krause, Lesser, v. Leyden, v. Luschan, Olshausen, J. Orth, Pagel, Passow, Rubner, F. E. Schulze, Schweudener, Senator, Silex, Stock, F. Straßmann, P. Straßmann, H. Virchow, Waldeyer, E. Warburg, Ziehen.

Allen diesen seinen hochverehrten Herrn Lehrern spricht Verfasser auch an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.

Lebenslauf.

Karl Brüggemann, evangelischer Konfession, Sohn des verstorbenen Kreisschulinspektors Ludwig Brüggemann, geboren am 13. Februar 1879 zu Bromberg, erhielt seinen ersten Unterricht auf der Vorschule des Gymnasiums zu Bromberg, besuchte dann das Gymnasium zu Gnesen bis Obersekunda, widmete sich dann der Apothekerlaufbahn, gab diesen Beruf wieder auf, um die Reifeprüfung nachzumachen. Besuchte die Oberprima des Gymnasiums zu Köslin i. Pomm., wo er am 13. September 1903 das Zeugnis in der Reife erhielt. Er bezog die Universität Berlin, wo er am 16. Mai 1905 die ärztliche Vorprüfung bestand. Am 7. August 1909 vollendete er die ärztliche Staatsprüfung.